© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



# Der Rassenkreis *Rousettus aegyptiacus* E. Geoff.

Von

M. EISENTRAUT, Bonn

(Mit 13 Abbildungen)

*Baron Geyr zum 75. Geburtstag*

Im Gebiet des Kamerungebirges leben zwei *Rousettus*-Arten: der kleine *R. angolensis* Bocage und eine größere Art, die bisher nur in wenigen Stücken gesammelt und von den einzelnen Autoren systematisch verschieden eingruppiert wurde. Von ihr erwähnt wohl als erster Matschie (1891) ein Exemplar von Buea (1000 m hoch am SO-Hang des Kamerungebirges gelegen), das er anfänglich als *Cynonycteris (= Rousettus) unicolor* bestimmte. Diese Form wurde von Gray (1870) unter dem Namen *Eleutherura unicolor* für Gabun beschrieben, später aber als Synonym zu dem in Ägypten und den angrenzenden Gebieten heimischen *R. aegyptiacus* gestellt. Sjöstedt (1897) sammelte einige Exemplare von den Orten Bibundi, N'dian und Bonge am Fuße und nordwestlich vom Kamerungebirge. Er stellte sie zu *Cynonycteris collaris (= Rousettus leachi)*, einer Form, die in Ost- und Südafrika verbreitet ist. Gleichzeitig teilte er mit, daß sich Matschie bei einem Vergleich dieser Stücke mit seinem Buea-Exemplar überzeugt habe, daß letzteres ebenfalls zu *collaris (= leachi)* gehöre. 1936 erwähnt Sanborn drei Stücke, wiederum von Buea, und stellt sie zu *R. aegyptiacus*. Das gleiche tat Sanderson (1940) mit seinem aus dem nördlich vom Kamerungebirge gelegenen Mamfe-Gebiet mitgebrachten *Rousettus*. Jeannin (1936) nimmt an, daß *Rousettus aegyptiacus wahrscheinlich* in ganz Kamerun vorkomme, aber sehr selten sei, und Aellen (1952) führt neben *angolensis* auch *aegyptiacus* für Kamerun an.

Nachdem ich von meinen beiden ersten Kamerunreisen (1938 und 1954) nur *R. angolensis* gesammelt hatte, gelang es mir, während meiner dritten Reise (1957/58), die ausschließlich der Erforschung der Wirbeltierfauna des Kamerungebirges gewidmet war, auch von der zweiten größeren Art eine stattliche Serie von 83 Exemplaren zusammenzubringen. Sie gehören zweifellos in den *aegyptiacus*-Rassenkreis, sind aber keineswegs identisch mit der Rasse *aegyptiacus* und auch nicht mit dem ost- und südafrikanischen *leachi*, so daß eine Abtrennung als Subspezies gerechtfertigt erscheint. Ihre genauere Bearbeitung veranlaßte mich, die verwandtschaftliche Beziehung und geographische Verbreitung der für Afrika und einige angrenzende Gebiete bekannten Formen des Rassenkreises *R. aegyptiacus* näher zu untersuchen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



Für aus anderen Museen zur Verfügung gestelltes, teilweise noch nicht bearbeitetes Material bin ich den Herren Dr. V. Aellen (Genf), Dr. H. Felten (Frankfurt/Main), Prof. Dr. Heim de Balsac (Lille), Dr. A. Kleinschmidt (Stuttgart), Georg Stein und Prof. Dr. K. Zimmermann (Berlin) zu besonderem Dank verbunden.

## Allgemeine Gesichtspunkte über die Bewertung einiger Merkmale innerhalb der Gattung *Rousettus*

In seinem „Catalogue of Chiroptera" unterscheidet Kn. Anderson (1912) innerhalb des Genus *Rousettus* drei Subgenera: *Rousettus, Stenonycteris* und *Lissonycteris*, eine Einteilung, die von zahlreichen späteren Autoren beibehalten wurde. Als wesentliche Unterscheidungsmerkmale für diese Subgenera werden, abgesehen von allgemeinen Unterschieden in der Körpergröße, die mehr oder weniger starke Abwinkelung des Hirnschädels gegen den Gesichtsschädel, die Verbindung der Prämaxillaren miteinander (verknöchert oder nur in Kontakt), die Größe von $P_1$ im Vergleich zu den unteren Incisivi, die Zahl der Gaumenfalten und die Anheftung der Seitenflughaut an die erste oder zweite Zehe angegeben.

Ich glaube, daß die Einteilung in drei Subgenera nicht aufrecht erhalten werden sollte. Eine solche Unterteilung könnte gerechtfertigt erscheinen, wenn in jedem Subgenus eine größere Anzahl von Arten zu unterscheiden ist und wenn die Subgenus-Unterschiede wesentliche Merkmale betreffen (worüber man naturgemäß geteilter Meinung sein kann). Meine Untersuchungen haben mich jedoch in der auch von anderen Autoren bereits zum Ausdruck gebrachten Ansicht bestärkt, daß die Zahl der aufgestellten Arten zwanglos vermindert werden kann, und zwar zugunsten einer größeren Aufteilung in Subspezies. Darüber hinaus sind die angenommenen Unterscheidungsmerkmale keineswegs immer sehr konstant und stehen nicht selten in Korrelation zueinander.

Innerhalb der Unterordnung der Flughunde geht eine allgemeine Entwicklungstendenz in Richtung auf eine funktionelle Verminderung der Kautätigkeit, und zwar in Anpassung an die mehr oder weniger weiche Fruchtnahrung. Diese Tendenz können wir sowohl innerhalb der Gattungen als auch der höheren Kategorien erkennen. Der sichtbare Ausdruck hierfür ist die Reduktion der für die Verarbeitung der Nahrung weniger wichtigen Zähne, und zwar durch Kleinerwerden oder vollständigen Wegfall. Dies betrifft die Incisivi, die vorderen Prämolaren und die hinteren Molaren. Stets erhalten bleiben die Canini, die 3. und 4. Prämolaren und der 1. Molar. Bei allen Megachiropteren sind in Wegfall gekommen die oberen und unteren 3. Incisivi, die oberen und unteren 2. Prämolaren und der obere 3. Molar. Darüber hinaus zeigen innerhalb der einzelnen Gruppen eine Tendenz zur Reduktion die übrigen Incisivi, der 1. Prämolar und der 2. und 3. (untere) Molar. Außer dieser Reduktion bestimmter Zähne tritt die funktionelle Verminderung der Kautätigkeit aber auch ganz allgemein im Schwächerwerden des Gebisses, insbesondere in einer Verschmälerung der Zähne in Erscheinung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



Schon Andersen hat gezeigt, daß dem Schwächerwerden des Gebisses andere Merkmalsänderungen am Schädel parallel laufen. Diese Änderungen stehen im ursächlichen Zusammenhang mit der Ausbildung der Kaumuskulatur und der das Kauen bewirkenden Bewegung des Unterkiefers. So haben gute Kauer mit kräftigem Gebiß einen starken Unterkiefer mit breitem und mehr vertikal ansteigendem Coronoidfortsatz und mit einem kräftig entwickelten Angularfortsatz. Das Umgekehrte ist der Fall bei Formen mit schwachem Gebiß: Schmaler, niedriger, mehr nach hinten gerichteter Coronoidfortsatz und schwächere Ausbildung des Angularfortsatzes. In Korrelation zu der Ausbildung des Gebisses steht ferner die mehr oder weniger starke Deflektion der Cranialachse zur Fazialachse. Sehr deutlich tritt dies bei Formen mit einem besonders schwach entwickelten Gebiß hervor, wie z. B. bei *Rousettus lanosus.* Mit einem kräftigen Gebiß ist bekanntlich oft auch die Ausbildung eines Sagittalkammes verbunden, während bei einem schwachen Gebiß dieser vollständig fehlt.

Innerhalb der Gattung *Rousettus* haben zwar alle Formen die übereinstimmende Zahnformel $\frac{2-1-3-2}{2-1-3-3} = 34$, dagegen sind die erwähnten anderen funktionell bedingten Merkmale oft recht unterschiedlich ausgeprägt. Es muß hierzu bemerkt werden, daß ihre endgültige Ausbildung meist erst während der postembryonalen Entwicklung stattfindet, worauf u. a. schon Starck (1952/53) hingewiesen hat. So ist z. B. die Abwinkelung der Cranialachse bei juvenilen Stücken erheblich stärker als im adulten Zustand (Taf. 1, Abb. 2). In ähnlicher Weise erlangt auch der Unterkiefer seine definitive Form erst am Ende der postembryonalen Entwicklung: Bei juvenilen Stücken ist er schwächer, und der Coronoidfortsatz ist mehr nach hinten gerichtet als bei adulten (Taf. 1, Abb. 3). Wenn wir nun, wie wir sehen werden, *Rousettus*-Formen finden, die auch noch im erwachsenen Zustand solche juvenilen Merkmale erkennen lassen, die also gewissermaßen nur auf einem jüngeren Entwicklungsstadium stehengeblieben sind, so kann man solchen Merkmalen kaum eine wesentliche Bedeutung bei ihrer systematischen Bewertung zusprechen.

Hinsichtlich der Zahl und Form der Gaumenfalten finden wir bei den einzelnen *Rousettus*-Formen eine gewisse Variationsmöglichkeit. Dem ursprünglichen Typ dürfte die Formel 4+3+1 entsprechen (4 durchlaufende, 3 in der Mitte unterbrochene Bögen und 1 nach vorn spitz zulaufender Bogen). Bisweilen ist eine neunte Gaumenfalte in der Weise ausgebildet, daß unmittelbar neben der letzten eine weitere gleichgeformte auftritt (Formel 4+3+2), wie es z. B. bei *R. angolensis* stets der Fall ist, oder daß sich hinter der 6. Falte von der Mitte des Gaumens aus eine zusätzliche findet, die sehr häufig nur unvollständig von jener getrennt ist. Hierfür schlage ich die Formel 4+3/4+1 oder bei fortgeschrittener Trennung 4+4/3+1 vor. Ist die Trennung vollständig, so ergibt sich die Formel 4+4+1. Wir werden sehen, daß schon innerhalb einer *Rousettus*-Form eine erheblich individuelle Variation vorkommen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



kann (Taf. 2, Abb. 9-11), so daß damit die Gaumenfaltenzahl und -form als wesentliches systematisches Unterscheidungsmerkmal ebenfalls an Bedeutung verlieren kann.

Was die Verbindung der Prämaxillaren miteinander betrifft, so dürfte die Entwicklung von einer losen Berührung über Verknorpelung bis zur festen Verknöcherung gehen. Auch bezüglich dieses Merkmals ist innerhalb mancher Formen eine gewisse Variation festzustellen, womit seine Bedeutung ebenfalls zurücktritt.

Ich halte daher eine Unterteilung in Subgenera für nicht gerechtfertigt und möchte ferner in der bereits von neueren Autoren eingeschlagenen Richtung der Umwandlung einer Spezies in eine Subspezies noch etwas weiter gehen, um so eine Vereinfachung unseres systematischen Aufbaues zu erzielen.

Es ist zweifellos richtig, wenn Frechkop (1954) die Formen *angolensis, smithi* und *crypticola* als Subspezies der Art *Rousettus angolensis* auffaßt, wobei noch genauer zu untersuchen wäre, ob *crypticola* von Fernando Poo überhaupt valid bleiben kann.

Ebenso ist die Vereinigung der Formen *lanosus* und *kempi* zu 2 Subspezies einer Art, *Rousettus lanosus,* zu begrüßen, wie dies schon Allen und Lawrence (1936) getan haben. Ja, es wäre an einem ausreichenden Vergleichsmaterial zu untersuchen, ob etwa beide nur sehr lokal verbreiteten Formen bei Vermeidung einer Überbewertung einzelner in Korrelation zueinander stehenden besonderen Merkmale (z. B. Verschmälerung der Zähne, Abwinkelung des Hirnschädels, Ausbildung des Unterkiefers u. a.) etwa dem großen Rassenkreis *aegyptiacus* (oder *angolensis?)* als Subspezies beizuordnen sind. Voraussetzung hierfür wäre allerdings, daß sich die Formen geographisch vertreten. Für *lanosus* trifft dies zweifellos zu. Diese Form ist ein typischer Hochgebirgsvertreter (Ruwenzori) mit den charakteristischen Merkmalen der Langhaarigkeit. Bei ihr ist ferner die Verschmälerung der Zähne im Extrem ausgebildet. In Korrelation dazu stehen die starke Abwinkelung des Hirnschädels gegen den Gesichtsschädel und die schwache Ausbildung der Unterkieferäste mit den stark nach hinten fliehenden Coronoidfortsätzen.

Innerhalb des Rassenkreises *Rousettus aegyptiacus* unterscheide ich die in Ägypten und den angrenzenden Gebieten lebende Nominatrasse *aegyptiacus,* die ost- und südafrikanische Rasse *leachi* und eine neu zu benennende westafrikanische. Darüber hinaus erscheint es berechtigt, auch die bisher als selbständige Art geführte Form *arabicus,* die über die südöstlichen Küstengebiete Arabiens bis nach Persien und dem westindischen Grenzgebiet verbreitet ist, als Rasse von *aegyptiacus* aufzufassen. Die weiter östlich lebenden *Rousettus*-Formen, *leschenaulti* Desm., *seminudus* Gray, *amplexicaudatus* E. Geoff. und *celebensis* K. And., habe ich in diese Betrachtung nicht miteinbezogen und lasse es offen, wieweit auch bei diesen geographisch getrennten Vertretern eine straffere und den Gegebenheiten besser entsprechende Zusammenlegung möglich ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



Rassenkreis *Rousettus aegyptiacus* E. Geoff.

Der Rassenkreis *R. aegyptiacus* zeichnet sich durch ein kräftiges Gebiß aus, das jedoch bei einzelnen Rassen die deutliche Tendenz zur Verschmälerung der Zähne erkennen läßt. Die einzelnen Zähne schließen verhältnismäßig dicht aneinander an. $P_1$ ist groß und übertrifft an Umfang die unteren I um ein Mehrfaches. Dagegen ist $P^1$ relativ klein und nur um ein geringes größer als die oberen I. Der Hirnschädel zeigt eine mäßige Abknickung gegenüber dem Gesichtsschädel. Bei den Formen, die eine Verschmälerung der Zähne erkennen lassen, treten die oben erwähnten Veränderungen des Unterkiefers deutlich in Erscheinung (Taf. 1, Abb. 4).

Die Zahl der Gaumenfalten ist weder innerhalb des Rassenkreises noch der Rassen selbst völlig konstant, zeigt aber bei den einzelnen Subspezies eine bestimmte Tendenz. Es kommen die verschiedenen Konstellationen von 4+3+1 oder 3+4+1 bis zu 4+4+1 vor.

Die Seitenflughaut setzt meistens an der Oberseite der ersten Zehe an, bisweilen auch zwischen erster und zweiter Zehe, im Gegensatz zu dem Rassenkreis *R. angolensis*, bei dem sie stets zur zweiten Zehe verläuft.

*Rousettus aegyptiacus aegyptiacus* E. Geoff.

Material: 3 ♂♂ ad., 8 ♀♀ ad., 11. 5. 1959, Kairo (Museum Bonn).
2 ? ad., 1954, Kairo, 2 Schädel (Museum Bonn).
Ferner älteres Vergleichsmaterial aus Ägypten ohne genaue Fundortangabe aus den Museen Bonn, Frankfurt/M., Stuttgart.
2 ? ad., 7. 3. 1913, Jerusalem (Museum Berlin).
1 ♀ subad., 2. 3. 1959, Beirut (Museum Bonn).
1 ? ad, 4 ? subad., 4. 1955, Antakya (Antiochia), (Museum Bonn).

Die charakteristischen Rassenmerkmale sind die Großköpfigkeit, das breite und hohe Rostrum und das kräftig entwickelte Gebiß, das sich vor allem durch die Breite der Backenzähne auszeichnet (vgl. Taf. 1, Abb. 5).

Die an dem mir vorliegenden Material genommenen Körper- und Schädelmaße und die sonstigen Merkmale stimmen im wesentlichen mit den von Andersen (1912) gemachten Angaben überein, bisweilen erweitern sie um ein Geringes die dort angegebene Variationsbreite (Tab. 1, vgl. auch die Angaben von Anderson und de Winton, 1902). Die bei 10 Exemplaren ermittelten Werte für Länge und Breite der Backenzähne sind in Tabelle 2 eingetragen und in Abb. 1 graphisch dargestellt.

Besonders hervorzuheben ist der steile Anstieg des Coronoidfortsatzes am Unterkiefer, der in Korrelation zu dem kräftigen Gebiß steht. (Taf. 1, Abb. 4). Der mit der Alveolenlinie gebildete Winkel beträgt bei 19 adulten Tieren im Mittel 127° mit einer Schwankungsbreite von 121° bis 132°. Das Verhältnis von Interorbitalbreite zur Intertemporalbreite ist nicht völlig konstant. Im Durchschnitt ist das Verhältnis 8,8 : 8,0. Im einzelnen ist bei 15 von 18 untersuchten Tieren die Interorbitalbreite größer als die Intertemporalbreite und nur bei 3 Tieren etwas geringer. In Korrelation zu dem kräftigen Gebiß steht ferner die Ausbildung eines Sagittalkammes. Er ist bei 17 von 22 alten Tieren deutlich ausgeprägt und fehlt nur bei 5 völlig. Unter

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



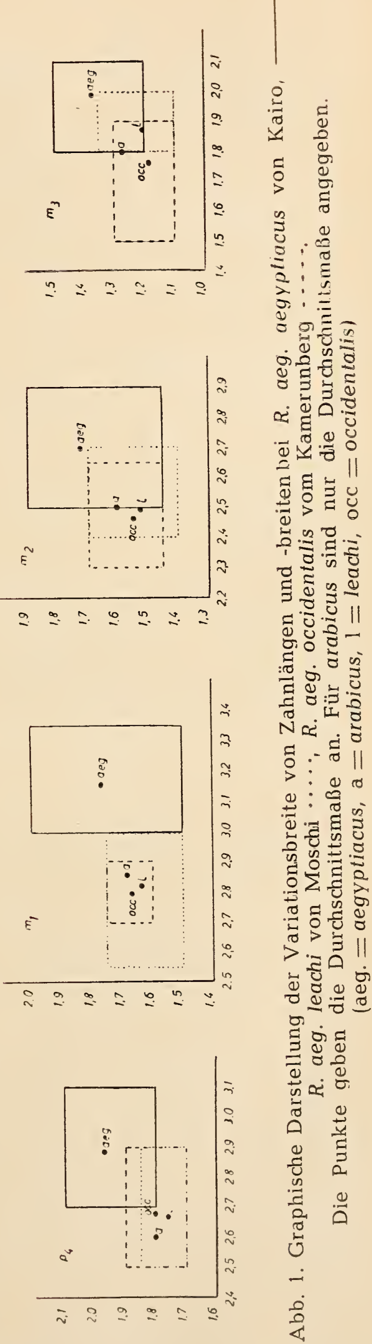



Abb. 1. Graphische Darstellung der Variationsbreite von Zahnlängen und -breiten bei *R. aeg. aegyptiacus* von Kairo, ——, *R. aeg. leachi* von Moschi ·····, *R. aeg. occidentalis* vom Kamerunberg - - - -. Die Punkte geben die Durchschnittsmaße an. Für *arabicus* sind nur die Durchschnittsmaße angegeben. (aeg. = *aegyptiacus*, a = *arabicus*, l = *leachi*, occ = *occidentalis*)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

## Tabelle 1
## Körper- und Schädelmaße der Rassen von Rousettus aegyptiacus

| | aegyptiacus aegyptiacus | | | | | | aeg. arabicus | | aegyptia- ▶ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | nach Andersen | Anzahl | Kairo Durchschnitt u. Variationsbreite | Jerusalem | Beirut | Antakya | nach Andersen | Iran 1 ♂ ad | nach Andersen | Anzahl |
| Kopf-Rumpf | — | 8 | 127 (120—140) | — | 117 | — | — | 122 | — | 4 |
| Unterarm | 88 —99 | 17 | 92,2 (88,2—96,5) | — | 89 | — | 87 —96 | 86,5 | 89 —99 | 7 |
| Metacarpus | 57,2—63 | 16 | 62,9 (60—66) | — | 60 | 60 | 53,2—60 | 59 | 54,5—62 | 7 |
| II 1. Phalange | 39 —44 | 17 | 42,1 (38,7—44,5) | — | 39,5 | 41,5 | 37 —39,8 | 36,5 | 38,2—42,2 | 7 |
| 2. Phalange | 53 —61,5 | 16 | 61,3 (58—68) | — | 55 | 57 | 50,5—56,5 | 54 | 50,5—60 | 7 |
| Metacarpus | 54 —61 | 17 | 60,4 (58,1—63,5) | — | 57 | 59,5 | 50,8—58,7 | 57 | 54,2—61 | 7 |
| V 1. Phalange | 30 —34,5 | 17 | 32,4 (29,7—34,4) | — | 30,5 | 32 | 28 —31 | 29 | 29 —33,8 | 7 |
| 2. Phalange | 33 —39,8 | 17 | 36,3 (34,7—37,3) | — | 35 | 35 | 31,8—36,7 | 33 | 32,2—38,7 | 7 |
| Metacarpus | 54 —59,5 | 17 | 59,1 (54,9—62,5) | — | 57 | 58,5 | 50,2—58,7 | 56 | 54,5—60 | 7 |
| V 1. Phalange | 28 —30,8 | 17 | 29,9 (28,4—31,8) | — | 28 | 30 | 26,2—30 | 27,5 | 27 —30,8 | 7 |
| 2. Phalange | 25 —31,8 | 17 | 28,6 (26,7—30,5) | — | 27 | 29 | 24,2—28,8 | 25 | 25 —28,5 | 7 |
| Ohr | 22 —24 | 8 | 21,1 (20,0—23,5) | — | 23 | — | 20 —21,2 | 20 | 20 —22,5 | 6 |
| Tibia | 41 —45,5 | 16 | 40,2 (36—43,5) | — | 41 | 40 | 37 —39,5 | 39 | 40 —41,8 | 7 |
| Hinterfuß | — | 8 | 20,7 (18—24) | — | 21 | — | | — | | 6 |
| Größte Schädellänge | 43,6—46,7 | 16 | 44,5 (42,9—45,6) | 43,4 | 43,1 | 43 | 38,7—41,8 | 41,1 | 40,5—43,8 | 7 |
| Hirnkapselbreite | 17,7—18,8 | 18 | 17,0 (16,4—18,2) | 16,4 | 16,8 | 16,8 | 16,3—17 | 16,5 | 16,7—18 | 7 |
| Jochbogenbreite | 26 —29,2 | 19 | 26,7 (25,4—28,1) | — | — | 26,9 | 23,2—25,8 | 26,5 | 24,7—26 | 7 |
| Interorbitalbreite | 8,2— 9,8 | 19 | 8,8 ( 8,2— 9,5) | 9,4 | 8,7 | 9,1 | 7,7— 7,8 | 7,8 | 7,8— 8,7 | 7 |
| Intertemporalbreite | 7,2— 8,7 | 18 | 8,0 ( 7,2— 9,0) | 8,1 | 8,6 | 7,8 | 7,6— 8,2 | 8,1 | 7,7— 9,2 | 7 |
| Maxillare Zahnreihe | 16,7—18,8 | 18 | 17,1 (16,4—18) | 16,6 | 16,7 | 16,6 | 15,2—16,7 | 16,1 | 15,8—17,7 | 7 |
| Breite über ob. C | 8,7— 9,8 | 18 | 8,8 ( 8,1— 9,3) | 8,4 | 8,2 | 9,0 | 7,7—8,7 | 8,4 | 8,2— 9,2 | 7 |
| Breite über ob. M | 12,8—14,5 | 18 | 13,6 (12,7—14,7) | 13,3 | 12,5 | 12,9 | 12 —13 | 12,5 | 12,5—14,2 | 6 |
| Mandibellänge | 33 —37,2 | 19 | 34,8 (32,2—36,5) | 34 | 32,9 | 33,9 | 30,5—33 | 32,5 | 31,8—34,8 | 7 |
| Mandibulare Zahnreihe | 18 —20,8 | 18 | 18,6 (17,7—19,7) | 18,4 | 18,3 | 18,3 | 16,6—17,8 | 17,6 | 17,2—19 | 6 |
| Coronoidfortsatz-Winkel | — | 19 | 127° (121—132) | 127° | 131° | 130° | — | 128° | — | 7 |

## Tabelle 2
## Zahnmaße (Länge × Breite) bei den Rassen von Rousettus aegyptiacus

| | aegyptiacus aegyptiacus | | | | aegyptiacus arabicus | aeg. leachi |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kairo 10 Exemplare | Jerusalem 2 Exemplare | Beirut 1 Exempl. | Antakya 5 Exemplare | Aden und SO-Iran 2 Exemplare | Moschi (Tanganyika) 7 Exemplare |
| $P^3$ | 2,85 (2,6—3,0)<br>1,89 (1,75—2,0) | 2,8 (2,8—2,8)<br>1,95 (1,9—2,0) | 2,9<br>1,9 | 2,71 (2,5—2,9)<br>1,86 (1,8—1,9) | 2,5 (2,4—2,6)<br>1,77 (1,7—1,85) | 2,6 (2,4—2,8)<br>1,6 (1,5—1,7) |
| $P^4$ | 3,44 (3,2—3,7)<br>2,19 (2,0—2,4) | 3,3 (3,25—3,35)<br>2,25 (2,1—2,4) | 3,45<br>2,2 | 3,2 (3,0—3,3)<br>2,13 (2,0—2,2) | 3,38 (3,35—3,4)<br>2,03 (1,95—2,1) | 2,94 (2,8—3,0)<br>1,95 (1,8—2,1) |
| $M^1$ | 3,35 (3,1—3,6)<br>2,06 (1,8—2,2) | 3,25 (3,2—3,3)<br>2,08 (2,05—2,1) | 3,55<br>2,0 | 3,31 (3,2—3,5)<br>1,98 (1,95—2,0) | 3,2 (3,2—3,2)<br>1,93 (1,85—2,0) | 2,88 (2,5—2,95)<br>1,81 (1,7—2,0) |
| $M^2$ | 2,52 (2,2—2,6)<br>1,75 (1,5—1,9) | 2,43 (2,4—2,45)<br>1,8 (1,8—1,8) | 2,55<br>1,8 | 2,33 (2,3—2,4)<br>1,73 (1,7—1,8) | 2,1 (2,1—2,1)<br>1,6 (1,6—1,6) | 2,0 (1,85—2,2)<br>1,41 (1,1—1,6) |
| $P_4$ | 2,88 (2,7—3,1)<br>1,96 (1,8—2,1) | 2,75 (2,7—2,8)<br>2,03 (2,0—2,05) | 2,9<br>2,0 | 2,74 (2,7—2,8)<br>1,94 (1,9—2,0) | 2,6 (2,4—2,8)<br>1,8 (1,75—1,85) | 2,67 (2,5—2,9)<br>1,76 (1,7—1,85) |
| $M_1$ | 3,15 (3,0—3,35)<br>1,76 (1,5—2,0) | 3,08 (2,95—3,2)<br>1,83 (1,75—1,9) | 3,2<br>1,9 | 3,08 (3,0—3,2)<br>1,79 (1,75—1,8) | 2,85 (2,8—2,9)<br>1,68 (1,65—1,7) | 2,81 (2,55—3,0)<br>1,64 (1,5—1,75) |
| $M_2$ | 2,69 (2,5—2,9)<br>1,72 (1,45—1,9) | 2,75 (2,7—2,8)<br>1,75 (1,7—1,8) | 2,8<br>1,8 | 2,77 (2,6—2,9)<br>1,73 (1,7—1,8) | 2,5 (2,4—2,5)<br>1,6 (1,5—1,7) | 2,49 (2,4—2,7)<br>1,53 (1,4—1,7) |
| $M_3$ | 1,99 (1,8—2,1)<br>1,37 (1,2—1,5) | 2,0 (1,9—2,1)<br>1,43 (1,4—1,45) | 2,0<br>1,45 | 2,01 (1,9—2,1)<br>1,37 (1,35—1,4) | 1,8 (1,8—1,8)<br>1,28 (1,25—1,3) | 1,87 (1,8—2,0)<br>1,2 (1,1—1,35) |

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

| ◀ cus leachi | aegyptiacus occidentalis | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Moschi (Tanganyika) | Kamerun-Gebirge | | Elfenbeinküste | | Franz. Guinea | | Dakar | S-Kamerun | Gabun | |
| Durchschnitt und Variationsbreite | Anzahl | Durchschnitt und Variationsbreite | Anzahl | Durchschnitt und Variationsbreite | Anzahl | | 1 Exemplar | 1 Exemplar | Anzahl | Durchschnitt und Variationsbreite |
| 132,8 (130—137) | 30 | 139 (127—153) | | — | 2 | 120—127 | — | 133 | 5 | 140 (125—155) |
| 92,4 (87,8—96,2) | 31 | 94,7 (87,3—102) | | — | 2 | 86,5—98 | 87 | 98 | 5 | 96,5 (93,5—99) |
| 62,1 (59,7—65) | 31 | 63,8 (59,1—69) | | — | 2 | 60—62 | 59 | 65 | 5 | 63 (59—65) |
| 40,6 (37,4—43) | 31 | 41,8 (38,9—44,2) | | — | 2 | 39—43 | 38 | 44,5 | 5 | 43,3 (41—45) |
| 61,7 (59—65) | 31 | 63,1 (57—68) | | — | 2 | 59 —62 | 60 | 61 | 5 | 63 (62—66) |
| 60,4 (57,6—62,1) | 31 | 62,5 (57,1—68,5) | | — | 2 | 58—60,5 | 58 | 63,5 | 5 | 62,1 (60—65) |
| 32 (29,5—33,1) | 31 | 32,5 (29,7—35,5) | | — | 2 | 31—34,5 | 30 | 34 | 5 | 34 (33—35) |
| 35,9 (33—37.7) | 31 | 36,6 (33,5—41,6) | | — | 2 | 34—39 | 33,5 | 39,5 | 5 | 39,4 (38,5—40) |
| 59,1 (56—61,5) | 31 | 60,9 (54,6—66,1) | | — | 2 | 56—58 | 55 | 62 | 5 | 60,8 (60—62) |
| 29,4 (26,1—31) | 31 | 30,0 (26,6—34,7) | | — | 2 | 27—30 | 28 | 31 | 5 | 31,1 (30,5—32) |
| 26,6 (24,5—28,7) | 29 | 26,4 (22,9—29,5) | | — | 2 | 26—29,5 | 25,5 | 29 | 5 | 28,7 (27—31) |
| 21,8 (20—23) | 31 | 22,2 (20—25) | | — | 2 | 22—24 | — | 21,5 | 5 | 22,1 (22—22,5) |
| 40,6 (35,2—43,7) | 31 | 41,6 (38,3—45) | | — | 2 | 39—44 | 38,5 | 47 | 5 | 44,4 (44—45) |
| 20,8 (19—22) | 31 | 22,5 (19—26) | | — | 2 | 21—21 | 24 | 22,5 | 5 | 22 (21—25) |
| 41,8 (40,1—42,7) | 29 | 43,6 (41,2—45,5) | 3 | 43,8 (42,7—45,5) | 2 | 42,9—44,5 | 43,1 | 44,4 | 4 | 44,4 (42—46,5) |
| 16,9 (16,2—17,3) | 29 | 17,1 (16,2—18) | 5 | 17,5 (17,1—18) | 2 | 17,5—17,7 | 17,8 | 16,7 | 4 | 17,5 (16,7—18,3) |
| 24,6 (23,7—25,5) | 27 | 26,5 (24,7—28,5) | 4 | 26,6 (25,6—28,2) | 1 | 24,9 | 26,2 | 27,4 | 3 | 27 (25,4—28) |
| 8,3 (8,0—8,8) | 29 | 8,5 (7,8—9,5) | 5 | 8,5 (8,2—8,8) | 2 | 7,8— 8,4 | 7,9 | 8,6 | 4 | 8,9 (8,3—9,2) |
| 9,1 (8,3—9,8) | 29 | 8,8 (7,6—10,9) | 5 | 8,6 (7,9—8,9) | 2 | 9,5—10,4 | 9,2 | 8,4 | 4 | 8,3 (8—9) |
| 16,1 (15,6—16,7) | 29 | 17 (15,9—18) | 5 | 16,9 (16,7—17,2) | 2 | 16,1—16,9 | 16,3 | 17 | 4 | 17,2 (16,8—17,5) |
| 8,3 (8—8,8) | 28 | 8,9 (8,2—9,7) | 3 | 9 (8,6—9,6) | 2 | 8,5— 8,6 | 8,3 | 9,2 | 4 | 9,1 (8,8—9,7) |
| 12,5 (12,2—12,7) | 27 | 13,3 (12,4—14,5) | 4 | 13,1 (13—13,2) | 2 | 12,6—13,2 | 13,2 | 13,1 | 4 | 13,5 (13,1—13,8) |
| 33,1 (31,8—34,3) | 29 | 35 (33,4—36,6) | 5 | 35,1 (34,4—36,5) | 2 | 33,8—36 | 34,3 | 35 | 4 | 35,2 (34,4—35,9) |
| 17,7 (17,4—18,3) | 28 | 18,7 (17,7—19,7) | 5 | 18,4 (17,9—18,7) | 2 | 17,9—19 | 18 | 18,6 | 4 | 19,1 (18,9—19,5) |
| 138° (132—142) | 27 | 133,5°(129—140) | 5 | 134°(131—138) | 2 | 134°—136° | 135° | 134° | 4 | 132,5°(130—137) |

| aegyptiacus occidentalis | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Kamerun-Gebirge 10 Exemplare | Elfenbeinküste 6 Exemplare | Franz. Guinea 1 Exempl. | Dakar 1 Exempl. | S-Kamerun 1 Exempl. | Gabun 4 Exemplare |
| 2,69 (2,4—2,9)<br>1,62 (1,45—1,8) | 2,6 (2,45—2,8)<br>1,6 (1,45—1,7) | 2,85<br>1,6 | 2,7<br>1,65 | 2,8<br>1,8 | 2,8 (2,55—2,9)<br>1,64 (1,45—1,8) |
| 2,99 (2,9—3,15)<br>1,97 (1,8—2,1) | 2,9 (2,9—2,9)<br>1,92 (1,8—2,1) | 3,0<br>1,85 | 2,95<br>2,0 | 3,1<br>2.1 | 3,05 (2,8—3,3)<br>2,03 (1,9—2,1) |
| 2,99 (2,85—3,3)<br>1,88 (1,7—2,0) | 2,86 (2,75—2,95)<br>1,85 (1,8—1,95) | 2,85<br>1,7 | 2,85<br>1,9 | 2,9<br>1,95 | 3,03 (2,85—3,25)<br>1,94 (1,75—2,1) |
| 2,07 (1,9—2,2)<br>1,48 (1,4—1,6) | 2,13 (2,0—2,4)<br>1,62 (1,3—1,75) | 2,2<br>1,5 | 2,05<br>1,45 | — | 2,19 (1,95—2,4)<br>1,55 (1,45—1,65) |
| 2,68 (2,5—2,9)<br>1,8 (1,7—1,9) | 2,59 (2,5—2,65)<br>1,75 (1,7—1,85) | 2,7<br>1,75 | 2,8<br>1,8 | 2,7<br>1,9 | 2,74 (2,45—2,9)<br>1,78 (1,7—1,9) |
| 2,79 (2,7—2,9)<br>1,67 (1,6—1,75) | 2,74 (2,7—2,8)<br>1,63 (1,6—1,7) | 2,8<br>1,6 | 2,8<br>1,65 | 2,9<br>1,75 | 2,84 (2,8—2,95)<br>1,65 (1,45—1,8) |
| 2,46 (2,3—2,65)<br>1,55 (1,45—1,7) | 2,4 (2,3—2,6)<br>1,54 (1,45—1,7) | 2,6<br>1,55 | 2,4<br>1,6 | 2,35<br>1,5 | 2,54 (2,4—2,8)<br>1,63 (1,55—1.75) |
| 1,76 (1,5—1,9)<br>1,18 (1,1—1,3) | 1,78 (1,7—1,9)<br>1,2 (1,1—1,3) | 1,9<br>1,2 | 1,8<br>1,2 | 1,8<br>1,2 | 1,89 (1,8—2,0)<br>1,26 (1,05—1,4) |

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



der gleichen Zahl von Tieren sind die Prämaxillaren 16mal nur in Kontakt miteinander oder durch Knorpelmasse verbunden, dagegen 6mal mehr oder weniger verknöchert.

Für die Gaumenfalten gilt nach Andersen in der Regel die Formel 4+4+1, wobei es hinter der 6. Falte (von der Mitte aus) zur Bildung einer weiteren kommt und damit zur Vermehrung der normalen Faltenzahl. Die Untersuchung an 16 Tieren ergab folgendes Bild: bei 4 Exemplaren (25%) ist die Anlage der neuen Falte nur angedeutet und erst im geringen Ausmaße durchgeführt (Taf. 2, Abb. 9). Ich benutze hierfür die Formel 4+3/4+1. Bei 6 weiteren Exemplaren (37,5%) tritt die Tendenz schon deutlicher hervor und ergibt die Formel 4+4/3+1 (Taf. 2, Abb. 10). Bei den restlichen 6 Exemplaren (37,5%) ist die Trennung vollständig durchgeführt, so daß für diese die Formel 4+4+1 anzuwenden ist (Taf. 2, Abb. 11).

Die Seitenflughaut läuft in der Regel zur Oberseite der ersten Zehe (bei 12 von 17 Tieren), bisweilen auch zwischen erster und zweiter Zehe (bei 5 von 17 Tieren). Bei den Exemplaren aus Jerusalem, Beirut und Antakya verläuft die Seitenflughaut deutlich auf die erste Zehe zu.

Die Oberseite des Körpers ist dicht und relativ lang behaart. Die Fellfärbung bei den 11 erst jüngst gefangenen Tieren ist recht einheitlich mittelgrau mit einem kaum merklichen bräunlichen Einschlag. Sie ist bei beiden Geschlechtern gleich und als Benzo Brown bis Brownish Olive (nach Ridgway) zu bezeichnen. (Bei den zum Teil schon über 100 Jahre alten Exemplaren ist der Farbton zu einem blassen Gelblich- oder Bräunlichgrau ausgeblichen.) Auf der dünner behaarten Unterseite ist der Farbton etwas fahler. Bei den ♂♂ ist die Halsunterseite mit längeren, etwas strafferen Haaren bedeckt.

Von Jerusalem, Beirut und Antakya (Antiochien) stehen mir nur wenige erwachsene Stücke zur Verfügung. Bei diesen liegen die meisten Körper- und Schädelmaße unter den von mir ermittelten Durchschnittswerten der ägyptischen, reichen aber meist noch in deren Variationsbreite hinein (vgl. Tab. 1). Vielleicht macht sich hier in den nördlichen Ausläufern der Verbreitung eine Tendenz zum Kleinerwerden bemerkbar, eine Vermutung, deren Richtigkeit noch durch weiteres Vergleichsmaterial gestützt werden müßte, jedoch im Hinblick auf das Kleinerwerden der zum gleichen Rassenkreis gerechneten Form *arabicus* naheliegen würde. Die bei dem von Beirut stammenden Stück untersuchten Gaumenfalten lassen die Formel 4+4+1 erkennen. Der relativ frische Balg dieses Exemplares zeigt den gleichen mittelgrauen Farbton wie die Kairo-Tiere. Das gleiche ist der Fall bei 4 subadulten Exemplaren von Antakya, während das erwachsene Stück vom gleichen Fundort einen mehr graubräunlichen Farbton (Tawny-Olive) erkennen läßt.

Die Rasse *aegyptiacus* hat ihre Hauptverbreitung in Ägypten (Nildelta, Niltal aufwärts bis Nubien). Die südlichen Verbreitungsgrenzen liegen noch nicht fest. Weiteres Material aus diesem Gebiet muß die Frage klären, ob eine schärfere Abgrenzung gegen die sich anschließenden ost- und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at

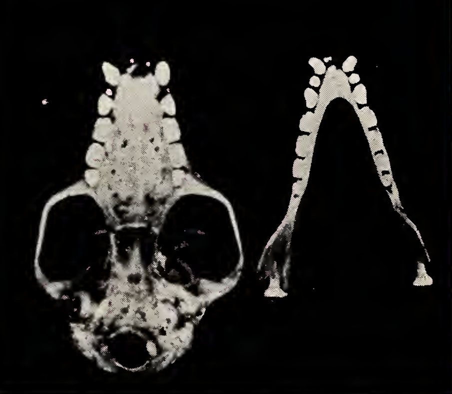
2

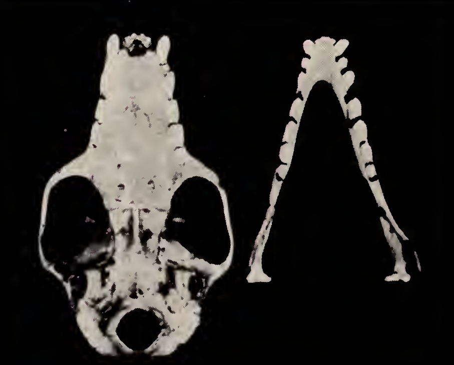


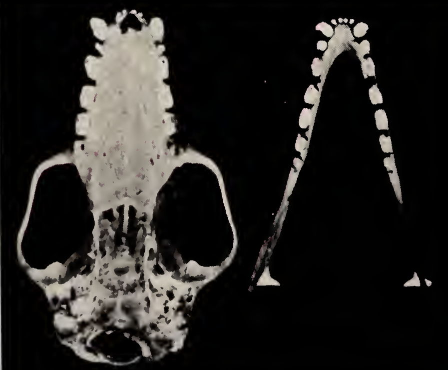
4

3

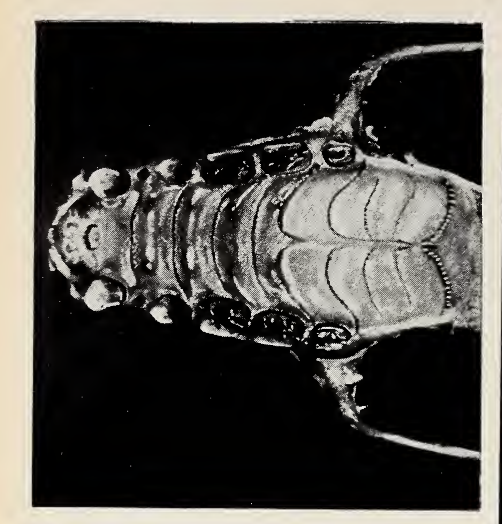

5



6

7



8

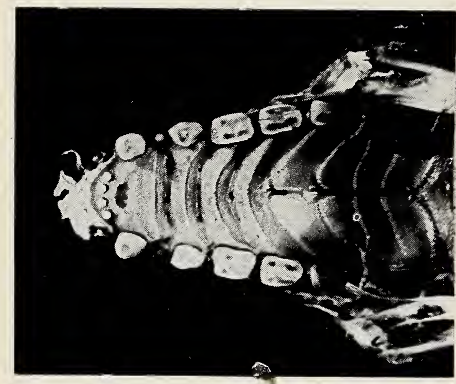
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



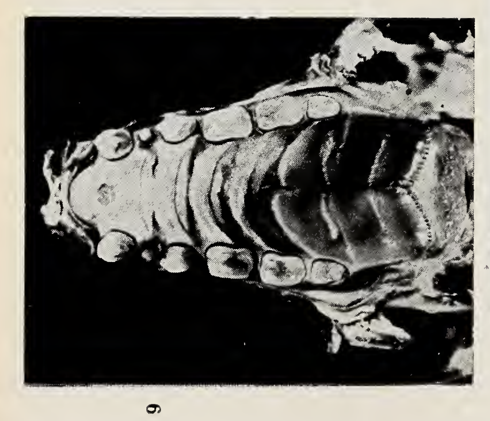


11

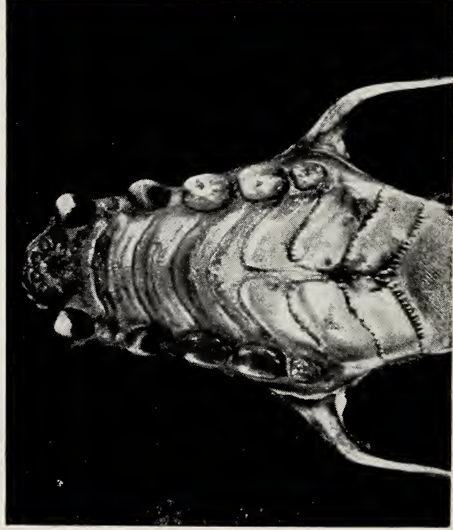
13



10



9



12

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



westafrikanischen Rassen möglich ist oder ob die Formen gleitend ineinander übergehen. Nordwärts reicht das Verbreitungsgebiet bis Cypern, Palästina, Libanon und mit dem Fundort Antakya bis über die nördliche Küstenregion Syriens hinaus.

### *Rousettus aegyptiacus arabicus* And. u. de Wint.

Material: 1 ♂ ad., 1. 1954, Iran—Belutschistan (Museum Stuttgart).
1 ♂ subad., 22. 8. 1899, Aden (Museum London).

Wie schon einleitend gesagt, möchte ich die bisher als selbständige Art aufgeführte Form *arabicus* in den Rassenkreis von *aegyptiacus* einbeziehen, da die Unterschiede nicht sehr erheblich sind. Yerbury und Thomas (1895) stellten 9 Exemplare von Aden (Lahey) vorläufig zu der Nominatform *aegyptiacus*, "as there does not seem to be any tangible difference between these specimens and examples from Egypt" (S. 545). Anderson und de Winton (1902) stellten dann die neue Art *arabicus* auf und gaben als Unterscheidungsmerkmale unter anderem die geringe Größe, schmälere Schnauze, weniger breite Palatalregion, mehr zugespitzte Ohren mit weniger konvex verlaufenden Rändern an.

*Arabicus* ist die kleinste Subspezies des Rassenkreises, doch ragen die angegebenen Maße für Körper und Schädel zum Teil weit in die Variationsbreite der übrigen Rassen hinein (vgl. Tabelle 1). Das Gebiß der beiden mir vorliegenden Stücke (Taf. 1, Abb. 6) ist im Gegensatz zu den Angaben von Andersen kräftig entwickelt, die Backenzähne sind relativ breit und übertreffen meist an Breite, zum Teil auch an Länge, die Durchschnittsmaße von den Tieren aus Ost- und Westafrika (Kamerun) (vgl. Tabelle 2 und Abb. 1). Eine gewisse Tendenz zur Verschmälerung der Zähne im Vergleich zur Nominatform ist noch zu erkennen, jedoch zeigt der Coronoid-

---

Tafel 1

Abb. 2. *Rousettus aegyptiacus leachi*, links: iuv., rechts: ad. - Beachte die starke Abknickung des Hirnschädels bei dem iuvenilen Stück.
Abb. 3. *Rousettus aegyptiacus leachi*, oben: iuv., unten ad. - Beachte den stark nach hinten fliehenden Coronoidfortsatz bei dem juvenilen Stück.
Abb. 4. Unterkiefer der 4 Rassen von *Rousettus aegyptiacus*; von oben nach unten: *aegyptiacus, leachi, arabicus, occidentalis*.
Abb. 5. *Rousettus aegyptiacus aegyptiacus*.
Abb. 6. *Rousettus aegyptiacus arabicus*.
Abb. 7. *Rousettus aegyptiacus leachi*.
Abb. 8. *Rousettus aegyptiacus occidentalis*.

Tafel 2

Abb. 9-11. Verschiedene Gaumenfaltenzahl bei *Rousettus aegyptiacus aegyptiacus* (4+3/4+1, 4+4/3+1, 4+4+1).
Abb. 12. Gaumenfalten von *Rousettus aegyptiacus leachi* (4+3+1).
Abb. 13. Gaumenfalten von *Rousettus aegyptiacus occidentalis* (4+3+1).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



fortsatz des Unterkiefers einen verhältnismäßig steilen Anstieg (128°, vgl. Taf. 1, Abb. 4). Es wäre wichtig, weiteres Material von *arabicus* zu vergleichen.

Die Gaumenfalten zeigen nach Andersen die Formel 4+3+1, lassen aber sehr oft die Tendenz zur Bildung einer hinter der 6. liegenden weiteren Falte erkennen, so daß sich, wie in der Regel bei *aegyptiacus,* die Formel 4+4+1 ergibt.

Die Seitenflughaut verläuft bei den beiden mir vorliegenden Stücken zur ersten Zehe.

Die Behaarung ist kürzer als bei *aegyptiacus.* Die Fellfärbung des Rükkens ist als Olive Brown (nach Ridgway) zu bezeichnen, nur in der Schultergegend ist sie etwas heller. Die Unterseite ist im Farbton fahler.

Soweit bekannt, reicht die Verbreitung dieser Rasse von SO-Arabien (Aden, Muscat), Kishim-Insel im Persischen Golf, Süd-Iran bis Karatchi, Sind (westliches Indien).

### *Rousettus aegyptiacus leachi* A. Smith.

Material: 1 ♂ ad., 6 ♀♀ ad., 6 ♀♀ iuv., 20./21. 1. 1952, Moschi, Tanganyika (Museum Stuttgart). 1 ♂ ad., 8. 1959, Sansibar (Museum Bonn).

Die ost- und südafrikanische Rasse *leachi,* die lange Zeit als selbständige Art aufgeführt wurde, wurde mit Recht schon von Ellerman, Morrison-Scott und Hayman (1953) als Subspezies zu dem Rassenkreis *aegyptiacus* gestellt. Gegenüber der Nominatform ist sie kleinköpfiger. Der Schädel ist zierlicher gebaut, das Rostrum schlanker, die Interorbitalbreite ist verhältnismäßig klein. Das Gebiß zeigt eine deutliche Reduktion durch Verschmälerung der Backenzähne (Taf. 1, Abb. 7). Auch in den Körpermaßen ist *leachi* wohl im allgemeinen etwas kleiner als *aegyptiacus,* auch wenn dies in der Tabelle 1 nicht so klar zum Ausdruck kommt, soweit man die von mir berechneten durchschnittlichen Maße für das ostafrikanische Material betrachtet. Jedenfalls erreichen die festgestellten Höchstmaße von *leachi* nicht die von *aegyptiacus.*

Bei den von mir gemessenen Schädeln erreicht der größte von *leachi* mit seiner Totallänge von 42,7 mm noch nicht den kleinsten von *aegyptiacus* mit 42,9 mm. Die Durchschnittswerte für die beiden Rassen sind 41,8 und 44,5 mm. Auch die übrigen Schädelmaße sind fast durchgehend deutlich geringer, mit Ausnahme der Intertemporalbreite. Bei 7 gemessenen Exemplaren ist in 5 Fällen die Intertemporalbreite größer als die Interorbitalbreite, und nur zweimal sind beide Maße gleich, während bei *aegyptiacus* bei der Mehrzahl der gemessenen Stücke die Interorbitalbreite größer ist, worauf auch von Andersen (1912) ausdrücklich hingewiesen wurde.

Infolge der Reduktion des Gebisses ist der Unterkiefer deutlich schwächer und der Coronoidfortsatz weniger steil ansteigend (Taf. 1, Abb. 4). Der mit der Alveolenlinie gebildete Winkel beträgt im Durchschnitt 138° bei einer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



Variationsbreite von 132⁰—142⁰ (im Gegensatz zu *aegyptiacus* mit 127⁰ und einer Variationsbreite von 121⁰ bis 132⁰). Bei *leachi* kommt es ferner nicht zur Ausbildung eines Sagittalkammes; meist bleiben die Temporalleisten völlig getrennt.

Die Reduktion der Zähne bei *leachi* gegenüber *aegyptiacus* kommt in der Tabelle 2 und der graphischen Darstellung in Ab. 1 klar zum Ausdruck.

Hinsichtlich der Gaumenfalten stehen mir nur 2 Exemplare von *leachi* zur Verfügung. Bei dem einen lautet die Formel 4+3+1 (Taf. 2, Abb. 12), bei dem anderen 4+4+1. Das letztgenannte Stück weist also in diesem Merkmal mehr auf die Rasse *aegyptiacus*, während das erstere den angenommenen Ausgangsmodus darstellt, der nach Andersen für *leachi* die Norm ist.

Die Seitenflughaut geht bei 12 von 13 vorliegenden Stücken von der 1. Zehe aus, bei einem setzt sie zwischen 1. und 2. Zehe an.

Die Behaarung auf Ober- und Unterseite ist bei den mir vorliegenden Stücken von *leachi* aus Ostafrika bedeutend kürzer als bei den Stücken von *aegyptiacus*. Die Schultergegend ist spärlich behaart und hebt sich als helle Partie von der Rückenfärbung ab. Diese selbst zeigt einen dunklen bräunlichen Ton, der mit geringer Variation von Brownish Olive über Cinamon Brown zu Tawny Olive geht. Die Unterseite ist fahler getönt. Die Halsgegend ist ebenfalls dünn behaart. Die halbwüchsigen Jungen zeigen eine düstergraue bis graubräunliche Fellfärbung.

Die Rasse *leachi* ist von Südafrika über Rhodesien (Nordrhodesien, Ansell 1957), Mozambique bis Ostafrika (Tanganyika, Kenya, Uganda), Süd-Sudan und westwärts bis zum Belgischen Kongo verbreitet (vgl. Aellen 1957). Eine genauere geographische Abgrenzung gegen die benachbarten Rassen ist zunächst noch nicht möglich, und es muß offen bleiben, ob an den Grenzgebieten die Formen ineinander übergehen.

### *Rousettus aegyptiacus occidentalis* **ssp. n.**

Material: 83 Exemplare aus dem Gebiet des Kamerungebirges, und zwar:
2 ♂♂ subad., 5 ♀♀ ad., 15 ♀♀ subad., 16. 11. bis 28. 11. 1957, oberhalb Buea, ca. 1600 m, SO-Hang des Kamerungebirges.
1 ♀ ad., 4. 1. 1958, oberhalb Buea, ca. 1200 m, SO-Hang des Kamerungebirges.
2 ♂♂ ad., 2 ♂♂ iuv. bis subad., 4 ♀♀ ad., 1 ♀ subad., 17. 1. bis 26. 1. 1958, nahe dem Koto-Barombi-See, ca. 120 m, Nordseite des Kamerungebirges.
10 ♂♂ ad., 2 ♂♂ iuv. bis subad., 13 ♀♀ ad., 3 ♀♀ iuv. bis subad., 7. 2. bis 23. 2. 1958, oberhalb Mueli, ca. 600 m, Nordseite des Kamerungebirges.
3 ♂♂ ad., 6 ♂♂ iuv. bis subad., 3 ♀♀ ad., 11 ♀♀ iuv. bis subad., 4. 3. bis 22. 3. 1958, Isobi bei Bibundi, ca. 30 m, Westseite des Kamerungebirges.
Ferner: 6 Schädel, 15. 1. 1959, Nimpleu bei Danané, Elfenbeinküste (Museum Genf).
1 Skelett, Dakar (Museum Genf).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



2 ♂♂ ad., 28. 11. 1951, Grotte Zié, 600 m am Mt. Nimba, Franz. Guinea (Museum Lille).
1 ♂ ad., 18. 11. 1956, Sangmelima, Südkamerun (Museum Genf).
2 ♂♂ ad., 2 ♀♀ ad., 6. 8. 1957, Lastoursville, Gabun (Museum Genf).

Wie eingangs erwähnt, wurden bisher die in Westafrika, und zwar in Angola, Gabun und Kamerun gefundenen Stücke von den neueren Autoren zu der ägyptischen Nominatform gerechnet, was nach Durchsicht des von mir vom Kamerungebirge gesammelten Materials und der Vergleichsstücke aus anderen westafrikanischen Gebieten sicher nicht zutrifft. Vielmehr handelt es sich hier um eine besondere Rasse, für die ich den Namen *occidentalis* vorschlagen möchte.

Typus: ♂ ad., Mueli, Nordseite des Kamerungebirges, ca. 600 m, 20. 2. 1958, Museum A. Koenig, Bonn, Nr. 59.450, Eisentraut leg. Kopf-Rumpf-Länge: 141, Schwanzlänge: 25, Ohr: 22, Hinterfuß: 22, Unterarm: 94,7, größte Schädellänge: 44,2, Hirnkapselbreite: 17,2, Jochbogenbreite: 26,2, Interorbitalbreite: 8,3, Intertemporalbreite: 9,5, maxillare Zahnreihe: 17,7, Mandibellänge: 35,3, mandibul. Zahnreihe: 19,5.

*Occidentalis* ist eine stattliche Form. Bei 30 erwachsenen frisch vermessenen Stücken vom Kamerunberg wurde eine durchschnittliche Kopf-Rumpf-Länge von 139 mm (127—153 mm) festgestellt, gegenüber 127,0 mm (120—140 mm) bei 8 Tieren der Rasse *aegyptiacus* von Kairo. Auch die in Tabelle 1 zusammengestellten übrigen Körpermaße zeigen, daß *occidentalis* deutlich größer wird als *leachi* und nicht nur an die Werte von *aegyptiacus* heranreicht, sondern diese in den Maximalwerten noch etwas übertrifft. (Beim Vergleich einer größeren Anzahl von Tieren aus Ägypten dürften sich diese Maximalwerte vielleicht etwas ausgleichen.)

Bei einer Gegenüberstellung der beiden Geschlechter von *occidentalis* zeigt es sich, daß die ♂♂ im Durchschnitt etwas größere Maße haben, daß aber die Maximalmaße für Unterarm und größte Schädellänge bei den ♀♀ festzustellen sind. Die ♂♂ sind deutlich schwerer als die ♀♀.

| | Männchen | | Weibchen | |
|---|---|---|---|---|
| | Anzahl | | Anzahl | |
| Kopf — Rumpf | 15 | 142 (130—151) | 14 | 136 (127—150) |
| Unterarm | 15 | 95 (89,3—99,4) | 15 | 94,3 (87,3—102) |
| Größte Schädell. | 14 | 43,96 (42,2—44,9) | 14 | 43,35 (41,2—45,5) |
| Gewicht | 15 | 131,8g (112—150) | 14 | 121,4g (105—145) |

Bezüglich der Schädelmaße steht *occidentalis* zwischen *leachi* und *aegyptiacus* (vgl. Tabelle 1), ist also relativ kleinköpfig. Das Rostrum ist weniger schlank als bei *leachi*, aber auch weniger breit als bei *aegyptiacus*. Hinsichtlich des Verhältnisses von Interorbitalbreite zu Intertemporalbreite stimmen die Kamerunstücke eher mit *leachi* überein. Bei 29 erwachsenen Exemplaren ist die Temporalbreite (mit einem Durchschnitt von 8,8 mm bei einer Variationsbreite von 7,6 bis 10,9 mm) 14mal größer als die Interorbitalbreite (im Durchschnitt 8,5 mm bei einer Variations-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



breite von 7,8 bis 9,5 mm), 11mal ist sie ebenso groß wie diese und 4mal kleiner. Eine Verschmelzung der Prämaxillaren durch Verknöcherung kommt nur in sehr seltenen Fällen vor.

Wie Tabelle 2 und Abb. 1 zeigen, ist *occidentalis* deutlich schmalzähniger als *aegyptiacus*, ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zwischen beiden Rassen. Bezüglich dieses Merkmals stimmt *occidentalis* annähernd mit *leachi* überein, jedenfalls reichen alle Zahnmaße weit in dessen Variationsbreite hinein.

In Korrelation zu der Verschmälerung der Zähne kommt es nur selten zur Ausbildung eines Sagittalkammes, und auch in diesen Fällen meist nur andeutungsweise. Von 31 durchgesehenen erwachsenen Tieren vom Kamerunberg fehlt der Sagittalkamm bei 21, 5mal ist er nur angedeutet und 5mal kräftiger ausgebildet. Ferner steigt der Coronoidfortsatz des Unterkiefers relativ flach an (Taf. 1, Abb. 4). Im Durchschnitt beträgt der mit der Alveolenlinie gebildete Winkel 133,5° bei einer Variationsbreite von 129° bis 140°. Auch bezüglich dieses Merkmals steht also *occidentalis* zwischen *aegyptiacus* und *leachi*.

Anzahl und Verlauf der Gaumenfalten entsprechen bei *occidentalis* am meisten von allen Rassen dem von uns angenommenen ursprünglichen Modus 4+3+1. Von 61 durchgesehenen Exemplaren zeigen ihn 44 (= 72,2%), wobei allerdings bei 5 eine unwesentliche Abweichung dadurch vorkommt, daß schon die 4. Falte in der Mitte geteilt ist, so daß die Formel 3+4+1 lauten muß. In 11 Fällen (= 18%) zeigt sich hinter der 6. Falte die erste Anlage für eine zusätzliche (Formel 4+3/4+1), in 5 Fällen (= 8,2%) ist diese zusätzliche Falte bereits etwas weiter entwickelt (Formel 4+4/3+1) und nur einmal (= 1,6%) ergibt sich die für die Rasse *aegyptiacus* typische Formel 4+4+1.

In weitaus den meisten Fällen ist die Seitenflughaut an der 1. Zehe angeheftet. Von 68 untersuchten Tieren trifft dies 55mal zu, und nur 13mal läuft die Flughaut zwischen 1. und 2. Zehe aus.

Die Rasse *occidentalis* ähnelt hinsichtlich der Körperbedeckung am meisten den mir vorliegenden Vertretern der Rasse *leachi* von Ostafrika und keineswegs der Nominatform von Ägypten. Sie zeichnet sich durch kurze und bei vielen Stücken relativ spärliche Behaarung aus. Ganz besonders ist dies oberseits in Schulter- und Nackengegend und unterseits am Hals der Fall, so daß die darunterliegende helle Haut zum Vorschein kommt. Alte ♂♂ zeigen die Andeutung einer etwas längeren und strafferen Halsbehaarung. Die Fellfärbung ist verhältnismäßig einheitlich. Ein brauner Farbton herrscht vor — nicht wie bei *aegyptiacus* der graue — und variiert von Verona Brown nach Bister. Die Unterseite ist entsprechend fahler getönt. Die jugendlichen Stücke sind etwas düsterer. Ein einziges Tier zeigt eine völlig abweichende Färbung, nämlich ein helles Rotbraun, das am ehesten als Amber Brown zu bezeichnen ist. Es handelt sich offenbar um eine Farbmutante, wie wir ähnliches auch z. B. bei *Rhinolophus, Hipposideros* und *Nycteris* finden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



Durch die freundliche Vermittlung von Herrn Dr. V. Aellen (Genf) und Herrn Prof. Dr. Heim de Balsac (Lille) hatte ich die Möglichkeit, Vergleichsmaterial aus anderen westafrikanischen Gebieten zu untersuchen. Es sind dies 6 Schädel von der Elfenbeinküste, 1 Alkoholtier (mit extrahiertem Schädel) vom Mt. Nimba, Franz. Guinea, und 1 Skelett von Dakar, ferner Alkoholmaterial von Südkamerun (1 Exemplar) und Gabun (4 Exemplare und 1 Schädel). Bei all diesen Stücken handelt es sich um Angehörige des Rassenkreises *R. aegyptiacus*. Ihre Körper- und Schädelmaße sind ebenfalls in Tabelle 1 zusammengestellt. Daraus ergibt sich, daß die Stücke aus Oberguinea (bis Dakar) eindeutig zur Rasse *occidentalis* gehören. Alle festgestellten Werte fallen noch in die Variationsbreite der vom Kamerunberg stammenden Stücke. Auch die Maße für die Zähne stimmen im wesentlichen mit diesen überein, wobei nur einige etwas abweichen. Auch hinsichtlich der anderen Merkmale (Anheftung der Flughaut, Ausbildung des Sagittalkammes, Zahl und Form der Gaumenfalten, Verhältnis von Interorbital- : Intertemporalbreite) sind die Stücke von *occidentalis* nicht verschieden.

Dagegen fällt auf, daß die Gabuntiere schon in den Durchschnittswerten der Körper- und Schädelmaße etwas höher liegen als die Kamerunschädel und daß sie in einigen Maximalwerten diese übertreffen. Das gleiche gilt in noch höherem Maße für die Werte der Zahnlängen und -breiten. Auch bei dem einen zur Verfügung stehenden Exemplar aus Südkamerun bewegen sich die Werte teilweise nahe an der oberen Grenze der Variationsbreite. Es hat den Anschein, als ob in den südlicheren Gebieten von Westafrika eine Größenzunahme stattfindet und auch die Zahnmaße größer werden. Auffallend ist ferner, daß die Interorbitalbreite die Intertemporalbreite übertrifft, was bei *occidentalis* (und *leachi)* nicht die Regel ist. Das untersuchte Material ist naturgemäß viel zu gering, um schon jetzt bestimmte Entwicklungsrichtungen festlegen zu können. Jedenfalls fallen diese Tiere etwas aus dem Rahmen des aus dem nordwestlichen Kamerungebiet und Oberguinea vorliegenden Materials heraus.

Diese festgestellten Unterschiede veranlassen mich, zunächst der Frage nicht näherzutreten, ob etwa der 1870 von Gray für einen Vertreter unseres Rassenkreises aus Gabun gegebene Name *unicolor (Eleutherura unicolor)*, der unterdessen in die Synonymie von *R. aegyptiacus aegyptiacus* gestellt worden ist, wieder seine Validität erhalten müßte und für die westafrikanische Rasse anzuwenden sei, ganz abgesehen davon, daß die von Gray gegebene Diagnose völlig ungenügend ist und allein nach der Beschreibung der Name *unicolor* undeutbar ist.

*Occidentalis* ist der westafrikanische Vertreter des Rassenkreises *R. aegyptiacus*. Als Verbreitungszentrum dürfte man Kamerun ansehen. Durch die Oberguineafunde dehnt sich das Verbreitungsgebiet westwärts über Elfenbeinküste und Franz. Guinea bis Dakar aus, wobei allerdings aus

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zoologicalbulletin.de; www.biologiezentrum.at



Zwischengebieten bisher noch kein Material vorliegt [1]). Die Frage, wie weit die Rasse ostwärts bis in das Gebiet des Belgischen Kongo eindringt und ob ein Übergang zu *leachi* besteht, kann zunächst noch nicht beantwortet werden. Ebenso muß es einer weiteren Untersuchung an ausreichendem Material überlassen bleiben, ob Gabun und Angola aus dem Verbreitungsgebiet von *occidentalis* auszuschließen sind. Durch die Stücke von Oberguinea und Dakar wird auch das Verbreitungsgebiet des gesamten Rassenkreises wesentlich nach Westen erweitert. Es sei in diesem Zusammenhang jedoch daran erinnert, daß wohl als erster Temminck (1825) „Senegal" als Fundort für seinen *Pteropus geoffroyi* angibt, ein Name, der bisher als Synonym zu *R. aegyptiacus* angesehen wurde.

## Literaturverzeichnis


Aellen, V. (1952): Contribution a l'étude des Chiroptères du Cameroun. Mem. Soc. Neuchateloise Sciences Naturelles, 8, 1-121.

Aellen, V. (1957): Les Chiroptères africains du Musée zoologique de Strasbourg. Revue Suisse Zoologie. 64, 189-214.

Allen, G. M. und Lawrence, B. (1936): Scientific Results of an Expedition to Rain Forest Regions in Eastern Africa. Bull. Mus. Comp. Zool. 79, 31-125.

Andersen, K. (1912): Catalogue of the Chiroptera in the collection of the British Museum. I: Megachiroptera. London.

Anderson, J. und de Winton, W. E. (1902): Zoology of Egypt, Mammalia. London.

Ansell, W. F. H. (1957): Some Mammals from Northern Rhodesia. Ann. Mag. Nat. Hist. (12) 10, 529-551.

Eisentraut, M. (1942): Beitrag zur Ökologie Kameruner Chiropteren. Mitt. Zool. Mus. Berlin, 25, 245-273.

Eisentraut, M. (1956): Beitrag zur Chiropteren-Fauna von Kamerun (Westafrika). Zool. Jahrb., 84, 505-540.

Eisentraut, M., Knipper, H. und Zink, G. (1958): Beitrag zur Chiropteren-Fauna Ostafrikas. Veröff. Überseemus. Bremen, (A), 3, 17-24.

Ellerman, J.R., Morrison-Scott, T.C.S. und Hayman, R.W. (1953): Southern African Mammals 1758 bis 1951 a reclassification. London.

Frechkop, S. (1954): Mammifères, in Exploration du Parc National de l'Upemba. Brüssel.

Gray, J. E. (1870): Catalogue of Monkeys, Lemurs, and Fruit-Eating Bats in the Collection of the British Museum. London.

Jeannin, A. (1936): Les Mammifères sauvages du Cameroun. Encycl. biol., Paris, 16, 1-255.

Matschie, P. (1891): Über einige Säugetiere von Kamerun und dessen Hinterland. Arch. Naturg. 57, (1), 351-356.

Rosevear, D. R. (1953): Checklist and Atlas of Nigerian Mammals. Lagos.

Sanborn, C. C. (1936): Description and Records of African Bats. Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist. Chicago, 20, 107-114.

Sanderson, I. T. (1940): The Mammals of the North Cameroons Forest Area. Being the Results of the Percy Sladen Expedition to the Mamfe Division of the British Cameroons. Transact. Zool. Soc. London, 24, 623-725.

Sjöstedt, Y. (1897): Säugetiere aus Kamerun, West-Afrika. Bih. K. Svenska vet. Akad. Handl. (4), 23, 1-50.

Starck, D. (1952/53): Form und Formbildung der Schädelbasis bei Chiropteren. Verh. Anat. Ges. (50 Vers.) Marburg.

Temminck (1825): Monographies de Mammalogie. I. Leiden.

Yerbury, J. W. und Thomas, O. (1895): On the Mammals of Aden. Proc. Zool. Soc. London, 542-555.


---

[1]) Herrn Dr. V. Aellen verdanke ich den Hinweis auf eine Arbeit von A. H. Booth (Journ. West Afr. Sci. Assoc. 2 (2), 137, 1956), in der er für Ghana (Kumasi und Krobo Mountain) das Vorkommen von *Rousettus aegyptiacus* angibt.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.

Jahr/Year: 1959

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Eisentraut Martin

Artikel/Article: Der Rassenkreis Rousettus aegyptiacus E. Geoff. 218-235